Zeitschrift für Desinfektions- und Gesundheitswesen

Hygiene-Verlag Deleiter, Dresden-A. 16, Postsch.-Konto Dresden 9499 · Jährl. Bezugspreis: Ausg. A 30 RM, Ausg. B 24 RM

23. Jahrgang | ZDG, Heft 12, Ausgabe A | Dezember 1931

Neue Wege der Dampfdesinfektion zur Förderung der betrieblichen Sicherheit und Wirtschaftlichkeit

(Aus dem Reichsgesundheitsamte, Zweigstätte Scharnhorststraße, frühere Kaiser-Wilhelm-Akademie)

Von Stabsarzt **Dr. Muntsch**, kmdt. zum Reichsgesundheitsamt.

(Mit 2 Abbildungen und 4 Kurven)

Der Angelpunkt jeder Dampfdesinfektion ist Sicherheit des Verfahrens und des Betriebes. Seitdem Koch und seine Schüler sowie Esmarch und Rubner die wissenschaftlichen Grundlagen der Desinfektion in bahnbrechenden Arbeiten veröffentlicht haben, sind Apparatur und Handhabung kaum wesentlichen Aenderungen mehr unterworfen worden. Die Erzeugung von gesättigtem Dampf, der in alle Teile des Desinfektionsgutes vordringen muß, um das Ziel der Desinfektion, die Abtötung aller pathogenen Keime, zu erreichen, und die Entfernung der desinfektionsschädlichen Luft aus der Desinfektionskammer sind nach wie vor die Stützpfeiler der Dampfdesinfektion geblieben.

Rubner hat nachgewiesen, daß bereits eine 8proz. Luftbeimischung zum 100grädigen Dampf seine Desinfektionskraft schwächt und daß mit steigendem Prozentgehalt an Luftbeimengung der keimtötende Wirkungsgrad des Dampfes fällt. Im Dampfdesinfektionsapparat dürfen wir aber kaum mit Dampf-Luftgemischen rechnen, wir müssen vielmehr annehmen, daß sich Luftinseln bilden, die weit mehr als 8 Proz. Luft enthalten. Um die Luft rasch und vollständig aus der Desinfektionskammer zu entfernen, leitet man unter Beachtung der physikalischen Gesetze der Schwere den Dampf oben in die Kammer ein und läßt die schwerere Luft am Boden durch ein Ventil entweichen, „herausfallen".

Das Eindringen des Dampfes in das Desinfektionsgut geht Hand in Hand mit dem Verdrängen der Luft; beides ist, um mit Konrich zu sprechen, eine Funktion der Zeit und hängt wesentlich ab von der Art und Packung des Desinfektionsgutes. Um dem Dampf ein rasches Eindringen zu ermöglichen und ein vollständiges baldiges Durchdringen des Desinfektionsgutes zu gewährleisten, hat man allgemein die sogenannte „lockere Packung" vorgeschrieben. Man war der Ansicht, daß in demselben Augenblick, in dem das Thermometer am Luftablaßhahn 100° C anzeigte, oder wenigstens kurz darnach an allen Stellen des Desinfektionsgutes 100° erreicht sein müßten, daß die Desinfektionskammer praktisch luftfrei von diesem Zeitpunkte ab sei, und daß deshalb unter Zuschlag eines zeitlichen Sicherheitsfaktors eine halbe Stunde weiterer Dampfeinwirkung, von diesem genannten Augenblick an gerechnet, genüge, um die Desinfektion erfolgreich zu gestalten.

Wir haben in früheren experimentellen Arbeiten*) gezeigt, daß diese Ansichten nicht richtig sind; wir haben durch einfache Luftmessungen festgestellt, daß keineswegs alle Luft aus dem Desinfektionsgute und dem Kammerinnern entfernt ist, wenn man am Lufthahnthermometer 100° C. abliest. Wir haben einwandfrei die Temperaturen an zahlreichen Stellen des Desinfektionsgutes zu diesem Zeitpunkte geprüft und mußten oft, je nach Art und Packung des Gutes langes Nachhinken der Temperaturen innerhalb des Gutes aufzeichnen. Wir haben daraus die Folgerungen gezogen und den außerordentlich dehnbaren und niemals scharf abgrenzbaren Begriff der „lockeren Packung" für die Betriebsvorschrift abgelehnt, weil er das Moment der größten Unsicherheit in den Desinfektionsbetrieb trägt, und haben als Maßstab für die Packung die dichteste Schichtung des Desinfektionsgutes gefordert, wobei als Richtpunkt für die Desinfektionszeit in der Betriebsanweisung der ungünstigste Punkt im Desinfektionsgut zu gelten hat. Für diese dichteste Packung aber haben wir dann die unter allen Umständen sichere Betriebsvorschrift experimentell ermittelt.

Nachstehend bringen wir in Kurven aus unseren experimentellen Untersuchungen Messungsergebnisse über Temperaturen am günstigsten und ungünstigsten Punkte des Desinfektionsgutes. Die Ermittlung dieser Punkte ist möglich mit dem von uns angewandten thermoelektrischen Meßverfahren, das an zahlreiche

---

*) Muntsch, Untersuchungen über Wärme- und Luftverhältnisse im fahrbaren Dampfdesinfektionsapparat, Veröffentl. a. d. Geb. d. H. San. Wesens H. 84 (1930).

Derselbe. Ueber Sichergestaltung der Dampfdesinfektion bei gleichzeitiger Erhöhung der Mengenleistung. Gesundheits-Ingenieur, H. 12 (1931).

Stellen des Desinfektionsgutes Meßstellen anzulegen erlaubt, deren Temperaturgrad während des ganzen Desinfektionsbetriebes fortlaufend beobachtet werden kann. Man gewinnt dadurch ein höchst anschauliches Bild des Wärmeganges und verfolgt gleichzeitig an beliebig vielen Stellen die einzelnen Phasen der Erwärmung. Das Verfahren ist aus diesem Grunde allen anderen Kontrollverfahren vorzuziehen, die ja meist nur das Endstadium anzeigen.

Als Desinfektionsapparat stand uns ein vierrädriger zylindrischer, doppelmantliger, heereseigener Desinfektionswagen von 2,5 cbm Rauminhalt zur Verfügung, den wir zur Verminderung von Wärmeverlust mittels eines provisorischen Mantels von Schlackenwolle isoliert hatten.

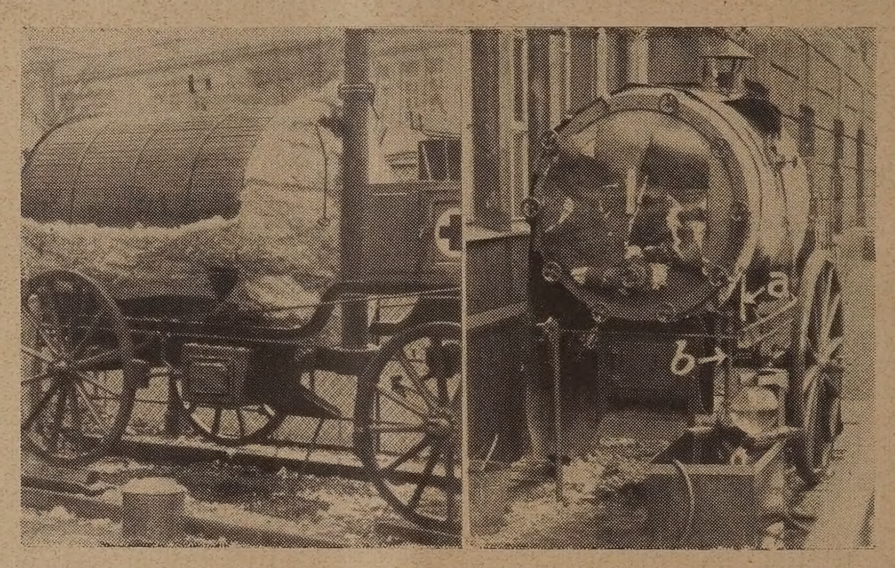


Abb. 1 und 2. Links: 4rädriger doppelmanteliger Dampfdesinfektionsapparat von 2,5 cbm Rauminhalt mit halbvollendeter Isolierung mittels Schlackenwolle. — Abb. 2. (rechts): 1 cbm Raum fassender einmanteliger zweirädriger Dampfdesinfektionsapparat mit teilweise behelfsmäßiger Isolierung mittels Schlackenwolle, a) Lufthahn-Thermometer, b) Luftablaßrohr.

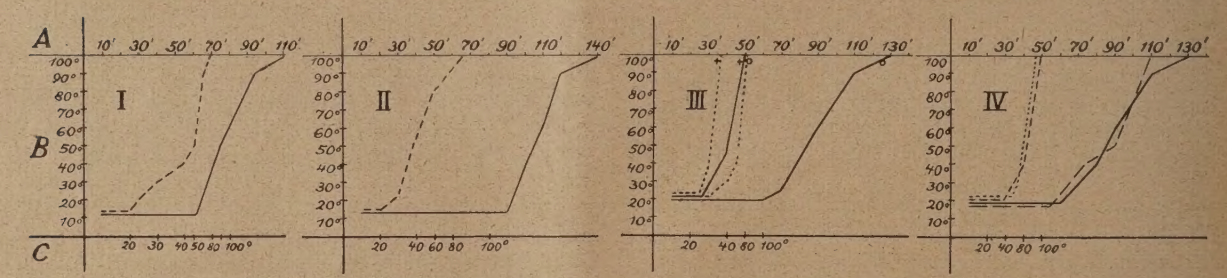


Abb. 3. Allgemeine Zeichenerklärung: A = Zeit nach Anheizen und Schließen der Kammer in Minuten, B = Temperatur der Meß-Stellen, C = Temperatur am Lufthahn. Zu Kurve I: Doppelmanteliger isolierter Apparat, Feuerung mit Buchenholz, lockere Beschickung mit 10 Matratzen mit jeweils freiem Zwischenraum. ——— ungünstigster Punkt, — — — — günstigster Punkt. — Zu Kurve II: Doppelmanteliger isolierter Apparat, Feuerung mit Buchenholz, dichte Beschickung mit 120 Wolldecken. — — — — günstigster Punkt, ——— ungünstigster Punkt. — Zu Kurve III: Einmanteliger n i c h t isolierter Apparat, Feuerung Preßkohle; + günstigster, ○ ungünstigster Punkt bei — — — lockerer Packung mit 20 Wolldecken, ——— dichter Packung mit 60 Wolldecken. — Zu Kurve IV: Einmantelapparat, Feuerung Preßkohlen, dichte Beschickung (60 Wolldecken). Bei nichtisoliertem Apparat — — — — günstigster Punkt, ——— ungünstigster Punkt. Bei isoliertem Apparat ...... günstigster Punkt, — — — ungünstigster Punkt.

Wir sehen aus dem in Kurve I (Abb. 3) wiedergegebenen Versuch, daß erst 30 Minuten n a c h Anzeige von 100° C. am Lufthahnthermometer am ungünstigsten Punkte des Desinfektionsgutes 100° C. erreicht waren. Den Grund hierfür erschließt uns die Luftmessung. Wir haben die austretende Luft unter Schlauchverbindung mit dem Luftablaßrohr durch eine Kupferschlange, die in ein Wasserbassin gelegt war, geleitet und in wassergefüllten, über das Bassin gestürzten Glaskolben aufgefangen, in denen dann infolge der Verdrängung des Wassers die Luft leicht gemessen werden konnte. Insgesamt wurde bei dem Versuch der Kurve 1 von Anzeige von 100° C. am Lufthahn an bis zum Wärmeausgleich an allen Stellen des Desinfektionsgutes, d. i. eine halbe Stunde später, noch rund 200 l Luft = 8 Prozent des Kammer-

volumens ausgetrieben. Es wäre falsch, anzunehmen, daß diese Luftmengen etwa homogen in der Kammer verteilt wären. Wie schon eingangs erwähnt, ist diese Luft an einzelnen Stellen des Desinfektionsgutes und der Kammer massiert, insbesondere am Kammerboden. Das zeigt uns die thermoelektrische Messung, bei der wir genau das Vordringen des Dampfes von oben nach unten verfolgen können. Ein kegelförmiger Bezirk, der seine Spitze in der Mitte der vollgepackten Kammer hat und dessen Boden sich mit dem Kammerboden deckt, bietet dem vordringenden Dampf den längsten Widerstand. Dort sitzt die nach und nach ausgetriebene Luft. Man darf also die ausgetriebene Luftmenge nicht etwa in ein Prozentverhältnis zum Gesamtfassungsvermögen der Kammer bringen zu dem Zwecke, aus der dann gewonnenen niedrigen Prozentzahl auf die Unschädlichkeit dieser Luftmengen schließen zu wollen. Das wäre ein folgenschwerer Trugschluß. In der Praxis wäre also in unserem Versuchsfalle wegen des späten Wärmeausgleichs wie wahrscheinlich auch wegen der großen, noch im Apparat sitzenden Luftmengen eine Desinfektion nicht zustande gekommen, wenn der Desinfektor sich an die normale, in der Betriebsvorschrift nachgewiesene halbstündige eigentliche Desinfektionszeit gehalten hätte.

Wir haben die Versuche vielfach mit dem verschiedensten Desinfektionsgut (W o l l d e c k e n, M a t r a t z e n, F e d e r b e t t e n) wiederholt und haben oft und oft dieselben Ergebnisse beobachtet. Keineswegs ist immer und an allen Stellen des Desinfektionsgutes 100° C. in dem Augenblick erreicht, wenn das Lufthahntermometer diese Temperatur angibt; die nach diesem Zeitpunkt noch ausgetriebene Luftmenge ist ganz erheblich und überschreitet oft die prozentuale Grenze der zulässigen Beimischung.

Und dies bei „lockerer" Packung!

Gerade diese Art der Packung aber hatte auch in unseren Versuchen die verschiedensten Ergebnisse geliefert; einige Wolldecken mehr, eine kleine Matratze dazwischen, einige nicht entfaltete Wolldecken genügten, um zeitliche Differenzen im Wärmegang innerhalb des Desinfektionsgutes, ich möchte sagen, heraufzubeschwören und den Wärmeausgleich zu verzögern und weit hinauszuschieben. Dabei hätte sicherlich auch ein geübter Desinfektor die Art der Packungen immer noch als „locker" bezeichnen müssen. Doch liegt es auf der Hand, daß es irgendein Maß für diesen Begriff nicht gibt und nicht geben kann. Der eine Desinfektor nennt locker, was der andere schon als dicht bezeichnet — für beide aber gilt die gleiche Betriebsvorschrift! Daß das Ergebnis der Desinfektion nicht einheitlich ist und nicht einheitlich sein kann, beweisen unsere Versuche, die im übrigen auch bakteriologisch — Einlegen von Kulturerdsporen, die in Bouillonröhrchen ausgesät und 10 Tage in üblicher Weise bebrütet wurden — ausgewertet und überprüft wurden. Eine Betriebsvorschrift läßt sich nicht auf einer Größe aufbauen, die wir nicht in der Hand haben! Vielleicht glaubte man bisher daran festhalten zu müssen, weil man aus Gründen der Wirtschaftlichkeit die Betriebszeit einer Kammerladung so kurz als möglich festsetzen wollte; vielleicht hatte man auch Furcht, bei dichter Packung überhaupt nicht zum Ziele zu kommen oder doch dabei unerträglich lange Betriebszeiten in Kauf nehmen zu müssen.

Diese Einwände werden widerlegt durch unsere Versuche mit dichter Packung. In Kurve II (s. o. Abb. 3) greifen wir einen solchen Versuch heraus. Unter dichter Packung verstehen wir Aufeinanderschichten und -stapeln von Wolldecken im Kammerinnern, die vorher annähernd in Quadratform gefaltet und zusammengelegt sind, und zwar in einer Menge, daß praktisch die Kammer ausgefüllt ist. Diese Art der Beschickung kann als dichteste bezeichnet werden, sie bietet jedermann einen greifbaren und eindeutigen Maßstab, an den sich eine Betriebsanweisung anlehnen kann.

Der in Kurve II wiedergegebene, mit dichter Packung durchgeführte Versuch läßt erkennen, daß das Durchdringungsvermögen des Dampfes erstaunlich groß ist. Bei einer Ladung, die man bei den bisherigen Verfahren im Desinfektionsbetrieb als völlig unzulässig und abwegig bezeichnen müßte, war der Wärmeausgleich im Innern der Kammer bzw. des Desinfektionsgutes 70 Minuten nach Anzeige von 100° C. am Luftablaßthermometer geschaffen. Freilich setzt, wie die Kurve zeigt, die Erwärmung des ungünstigsten Punktes erst ein, wenn schon geraume Zeit das Thermometer am Lufthahn 100° C. angibt; aber das bleibt ja gleichgültig gegenüber dem Endeffekt, daß auch an der ungünstigsten Stelle 100° in praktisch annehmbarer Zeit erreicht werden.

Dabei kann auch die Frage der Luftaustreibung als zur Zufriedenheit gelöst betrachtet werden. Denn hier bei dieser dichten Packung wurden in der ersten Halbstunde nach Anzeige von 100° C. am Lufthahnthermometer **249 l**, in der zweiten Halbstunde noch **46 l** = insgesamt 295 l ausgetrieben. An Restluft in der dritten Halbstunde, in der ja dann die eigentliche Desinfektion erfolgt, haben wir noch 22 l gemessen, eine Menge, die bei dem Volumen des Kammerinnern für die Desinfektion keine Rolle mehr spielt.

Eine einfache Rechnung gibt einen Vergleich zwischen der lockeren und der dichten Beschickung für die Wirtschaftlichkeit des Betriebes. Bei der lockeren Packung ist für Entfalten, Aufhängen usw. des Desinfektionsgutes weit mehr Zeitaufwand erforderlich als für die dichte Packung, weil bei dieser die meisten Ob-

jekte, so wie sie angeliefert werden (z. B. Wolldecken gefaltet) in das Kammerinnere verstaut werden können. Ebenso vermindert sich die Zeit des Ausladens bei der dichten Packung. Trotzdem soll, um auch das Mehr an Gut bei der dichten Ladung zu berücksichtigen, Ein- und Ausladezeit für beide Fälle mit gleicher Zeitspanne angesetzt werden. Wir kommen dann zu folgenden Zahlenwerten (für unseren Versuchsapparat):

Einmalige Ladung:

	Lockere Packung	Dichte Packung
Einladezeit	30 Min.	30 Min.
Anheizezeit und Anwärmezeit bis zur Anzeige von 100° C. am Lufthahnthermometer	75—80 „	75—80 „
Eigentliche Desinfektionszeit	30 „	90 „
Nachtrocknung	15 „	15 „
Ausladezeit	30 „	30 „
S. rd.	180 Min.	rd. 240 Min.

Mit einer einstündigen Verlängerung der Betriebszeit, die im wesentlichen auf die Ausdehnung der eigentlichen Desinfektionszeit um diesen Zeitraum trifft, können wir demnach die Mengenleistung des Apparates auf das 3—4-fache erhöhen. Bei fortlaufendem Betriebe, also in Zeiten der höchsten Anforderungen wird sich die Ausnutzung des Apparates bei dichter Packung noch wesentlich steigern.

Wir haben also diese Forderung der Abkehr von der lockeren Packung und der Einführung der dichten Packung ebenso aus Gründen der Sicherheit der Desinfektion wie aus wirtschaftlichem Nutzen gestellt.

Unsere Erfahrungen haben wir an einem Apparat gesammelt, dessen Konstruktion und Bau in mehrfacher Hinsicht uns nicht entsprach. Daß natürlich auch bei dichter Packung nunmehr die Anforderungen an den Apparat bzw. an einzelne Teile desselben sich in anderer Richtung bewegen als bei lockerer Packung, darf nicht übersehen werden. Bei lockerer Beschickung nahm, wie aus der wirtschaftlichen Zeit-Vergleichstabelle hervorgeht, die Anwärmezeit bis zur Anzeigezeit von 100° C. am Luftablaßthermometer die größte Zeitspanne ein. Eine Verkürzung der eigentlichen Desinfektionszeit war — ein Sicherheitszuschlag an Zeit muß immer eingesetzt werden — kaum mehr angängig. Die Anwärmezeit mußte also herabgesetzt werden, wenn man den Betrieb wirtschaftlicher gestalten wollte. Aus diesem Grunde hat man der Verbesserung der Feuerung besonderes Augenmerk zugewandt. Der von uns benutzte heereseigene Apparat (Modell 1918 der inzwischen erloschenen Firma Rump, Berlin) hatte gerade, was die Feuerung anlangt, nicht genügt. Der Feuerungsmaterialverbrauch war ein sehr großer, zudem mußten wir, um überhaupt die gewünschte Desinfektionstemperatur zu erzielen, bestes Material, Buchenholz, verfeuern.

Zu weiteren Versuchen wurde uns nun von der deutschen Desinfektions-Bedarfs-Akt.-Ges., Berlin-Weißensee, ein kleinerer, 1 cbm fassender, zweirädriger, einmantliger Dampfdesinfektionsapparat zur Verfügung gestellt, bei dem, wie Abb. 2 (s. o.) zeigt, die Feuerung nicht seitlich, sondern unter der Kammertüre angebracht ist. Während im ersten Apparat zwischen Feuerung und Kammer der Wasserkessel geschaltet ist, so daß die Feuerung den Wasserkessel unmittelbar erhitzt, wird das Wasser beim zweiten Apparat mit Heizröhren durchzogen, die von der Heizkammer aus gespeist werden. Gleichzeitig wird auch der Rumpf des zweiten Apparates, soweit er unmittelbar über der Heizung liegt, vorgewärmt. Die mit diesem Apparat erzielten Ergebnisse bei „lockerer" und dichter Packung geben wir in Kurve III (s. o. Abb. 3) wieder.

Hier präsentiert sich das Bild wesentlich günstiger als bei dem ersten Apparat. Bereits 50 Minuten nach Anheizen und Schließen des Apparates und nur wenige Minuten, nachdem das Lufthahnthermometer 100° C. angibt, ist überall im lockeren Desinfektionsgut ebenfalls 100° C. erreicht. Schon aus dem steilen Verlauf der Kurven ist ersichtlich, daß vom Moment des Dampfeintritts in die Kammer bei genügenden Dampfnachschub — also bei einer vorzüglichen Heizung — nur wenig Zeit erforderlich ist, um in einem locker gepackten Desinfektionsgut überall den Wärmeausgleich zu erreichen. Beim Vergleich dieser Versuche, deren einen Kurve III (Abb. 3) wiedergibt, mit den Versuchen der Kurve I (Abb. 3) ist freilich die unterschiedliche Größe der Apparate bzw. der Desinfektionskammer — 2,5 cbm gegenüber 1 cbm — sowie die zu den Versuchszeiten verschiedene Außentemperatur, die im zweiten Falle etwa 10° C. höher lag, in Rechnung zu setzen. Andererseits befeuerten wir den kleinen Apparat mit Preßkohle (Braunkohlebriketts), einem weniger Flamme als Holz gebenden Heizmittel. Die Versuche beweisen jedenfalls, das durch günstige technische Gestaltung der Heizung die sogenannte Anwärmezeit wesentlich herabgesetzt werden kann.

Für die dichte Packung, wie wir sie als Norm für einen Betrieb vorschlagen, genügt aber nicht allein eine Verbesserung des Wärme- bzw. Dampfnachschubs, also der Heizung; wir müssen diese Wärme in gleicher Höhe auch längere Zeit im Kammerinnern halten können, wir müssen also jede Wärmeabgabe nach Möglichkeit zu verhindern suchen, sie auf ein Minimum beschränken; denn die bisherigen Versuche haben ergeben, daß bei dichter Packung die eigentliche Desinfektionszeit verlängert, also die Desinfektionstempera-

tur von 100° C. lange Zeit im Kammerinnern gehalten werden muß.

Mit einer guten I s o l i e r u n g des Apparates kommen wir dieser Forderung nach Herabsetzung der Wärmeabgabe am besten nach.

Wir haben auch mit dichter Packung (60 Wolldecken) in gleicher Weise wie am 2,5-cbm-Apparat Versuche an dem kleineren Apparat durchgeführt. Auch hier war eine Desinfektion — wie nach den früheren Versuchen zu erwarten war — einwandfrei und in praktisch annehmbarer Zeit möglich. Die einzige Schwierigkeit bestand nur in dem n i c h t isolierten kleinen Apparat darin, die Wärmehöhe gleichmäßig zu halten; es ist wiederholt vorgekommen, daß nach geraumer Zeit, nachdem 100° C. am Lufthahn angezeigt wurden, trotz Nachfeuerung das Thermometer plötzlich sank und bis zu 8° nachgab, so daß der Verlust erst nach einigen Minuten durch verstärkte Nachfeuerung wieder eingeholt werden konnte. Die große Gefahr eines solchen Temperaturabfalles liegt aber unseres Erachtens weniger in dem zeitweiligen Wärmeverlust und der Untertemperatur, die zur Desinfektion nicht mehr genügt, als darin, daß ja zu diesem Zeitpunkt ein Vakuum im Kammerinnern geschaffen ist, das beim Nachlassen des Dampfnachschubes und der Druckverminderung gierig durch das Luftablaßrohr die desinfektionsfeindliche Luft ansaugt. Mit dieser Feststellung soll keineswegs über den benutzten Desinfektionsapparat ein abfälliges Urteil gefällt werden. Der Apparat hat für die lockere Packung vollkommen entsprochen, unter deren Gesichtspunkt er konstruiert und gebaut wurde. Die neue wissenschaftliche Forderung der dichten Packung verlangt eben auch Umstellung und Berücksichtigung durch die Technik: Der Apparat muß, wie schon betont, isoliert werden.

Um die Größe des Wärmeverlustes anschaulich zu machen, haben wir Thermoelemente an die Außenwand des Kammermantels gelegt, und wir haben dort Temperaturen bis zu 100° C. gemessen! Dabei haben wir unter günstigen Witterungsverhältnissen — Außentemperatur nicht unter 15° C, keinen Regen, windgeschützte Stellung des Apparates — gearbeitet. Ein einziges Mal, als wir stoßweisen Wind von etwa 4 bis 5 m sec. bei 15° Außentemperatur, hatten, verlängerten sich die Anwärmezeiten fast um die Hälfte und wir konnten nur mit Mühe und großem Heizmaterialverbrauch die Desinfektionstemperatur auf ihrer Höhe halten. Wie soll danach ein nichtisolierter Apparat unter schwierigen Verhältnissen etwa bei großer Winterkälte seine Aufgabe erfüllen? Solche Anforderungen müssen wir aber an einen fahrbaren Desinfektionsapparat stellen können. Schließlich spielt auch die Frage der Menge des Kondenswassers eine Rolle, das bei der Erwärmung der Kammer entsteht und um so mehr zunimmt, je größer die Abkühlung ist, die der Dampf, durch den Mantel erfährt.

In ähnlicher Weise wie beim größeren Apparat haben wir deshalb auch den kleineren Apparat, wie Abb. 2 zeigt, mit Schlackenwolle behelfsmäßig isoliert und schon durch diese primitive Art der Verhinderung des Wärmeverlustes beachtliche Ergebnisse im Desinfektionsbetrieb erzielt. Die Anwärmezeit (Zeit vom Heizbeginn und Schließen der Kammertüre bis zur Anzeige von 100° C. am Lufthahn) schwankte zwischen 35 und 40 Minuten, blieb also gegenüber den Versuchen im nichtisolierten Apparat unverändert. Das ist ohne weiteres verständlich, da es sich ja zunächst um die Erzeugung derjenigen Wärmemenge handelt, die das Wasser auf 100° bringt. Der Wärmeausgleich war bei dichter Packung ungefähr 50 Minuten, spätestens 1 Stunde nach Anzeige von 100° C. am Lufthahn erreicht. Die Charge mit dichter Packung benötigte also insgesamt an Betriebszeit:

Einladezeit	15 Min.
Anwärmezeit	40 „
Eigentliche Desinfektionszeit (mit Sicherheitszuschlag)	75 „
Nachtrocknung	15 „
Ausladezeit	15 „
	Sa. 160 Min.

In Kurve IV (Abb. 3) sind am isolierten und nichtisolierten Apparat die Wärmegänge in dichter Packung ersichtlich gemacht. Die Vorteile der Isolierung liegen auf der Hand, wenn man nicht nur den Zeitpunkt des Wärmeausgleichs vergleicht, sondern beachtet, daß Schwankungen in der Wärmehöhe dadurch völlig vermieden werden, die geeignet sind, die Sicherheit der Desinfektion zu gefährden. Nicht uninteressant ist das Ergebnis der Luftmessung beim Versuch am isolierten kleinen Apparat mit dichter Packung. Es wurden gemessen:

In der ersten Viertelstunde nach Anzeige von 100° C. am Lufthahn	65 L
In der zweiten Viertelstunde	50 L
In der dritten Viertelstunde	45 L
In der vierten Viertelstunde	27 L
In der fünften Viertelstunde	12 L

In dieser letzten 5. Viertelstunde, von deren Beginn an allen Stellen des Desinfektionsgutes 100° C. einwirkte, und die demnach als eigentliche Desinfektionszeit angesehen werden muß, war also praktisch keine Luft mehr in der Kammer; die Desinfektion erfolgte mit reinem Dampf.

Bei unseren Versuchen sind wir der Frage, ob der doppelmantelige Apparat dem einmanteligen Apparat vorzuziehen, ob er überhaupt notwendig sei, wenn sachgemäß isoliert ist, nicht näher getreten. Die Prüfung dieser Frage ist nur möglich am g l e i c h e n Objekt, d. h. an Apparaten, die mit Ausnahme des Doppel-

mantels vollkommen gleichartig gebaut sind. Das war bei den von uns benutzten Apparaten nicht der Fall. Wir haben aber die Klärung auch dieser Frage in Angriff genommen.

Unsere am praktischen Beispiel gewonnenen Erfahrungen lassen sich dahin zusammenfassen:

Im Desinfektionsbetrieb muß die Betriebsvorschrift nach Versuchen mit dichter Packung festgelegt werden, weil nur die bei dieser Art der Packung ermittelten Zeiten die Sicherheit des Erfolges gewährleisten und gleichzeitig auch die Wirtschaftlichkeit des Betriebes, namentlich in Zeiten höchster Anforderung, gesteigert wird. Die Konstruktion und der Bau von Desinfektionsapparaten ist abhängig von dieser wissenschaftlichen Erkenntnis; es folgert die Notwendigkeit, durch Verbesserung der Feueranlagen den Wärmenachschub einerseits zu heben, durch eine geeignete Isolierung der Kammer andererseits jede unnötige Wärmeabgabe zu vermeiden.

Selbst von geübten Händen ausgeführt, kann eine Dampfdesinfektion völlig wertlos werden, wenn klare und eindeutige Richtlinien und Anweisungen in der Betriebsvorschrift fehlen und damit die Sicherheit des Erfolges nicht verbürgt sein kann. Die genaue Erschließung des Wärmeganges mittels der thermoelektrischen Messung hat zu neuen Anschauungen geführt. Nunmehr liegt es an der Technik, dem Desinfektionsapparat die Gestalt zu geben, daß er die wissenschaftlichen Forderungen vollkommen erfüllt.

Wiederherstellung der Wohnung nach Desinfektion

Von Justizrat **Karl Friedrichs**, Ilmenau.

Herangetreten ist an mich die Frage, ob der Desinfektor oder Kammerjäger verpflichtet sei, nach Ausführung seiner Arbeit abmontierte Scheuerleisten (Sockelleisten) wieder anzubringen, die Papierstreifen, mit welchen die Fenster und Türen verklebt waren, wieder zu entfernen und das Mobiliar zu ordnen. Hierzu kommen würde m. E. noch gegebenenfalls das Neutapezieren von Wohnungen, wenn die vorhandenen Tapeten abgerissen worden sind, Wiederaufstellung abgenommener Bade-, Abort-, Zentralheizungs-Anlagen und ähnliches. Vielleicht kann es auch dazu kommen, daß ein hölzernes Aborthäuschen auf dem Hofe abgebrochen werden muß, weil sonst dem Rattennest nicht beizukommen ist und die morschen Bretter nicht wieder zum Aufbau zu verwenden sind. Die Entscheidung der Rechtsfrage hängt nicht davon ab, ob die Kosten groß oder klein sind. Soweit sich die Frage ohne Kenntnis der einzelnen Ortsrechte aus allgemeinen Gesichtspunkten überschauen läßt, ist darüber folgendes zu sagen, wobei ich unter Kammerjäger auch den Desinfektor und unter Gift alles für den menschlichen Körper Schädliche verstehe.

I. Kammerjäger.

Wenn der Hausbewohner freiwillig einen privaten Kammerjäger bestellt, so schließt er mit ihm einen Werksvertrag. Gegenstand des Vertrags ist die vollständige Reinigung der Wohnung, soweit das nach den bestehenden Erfahrungen und mit den bekannten Mitteln möglich ist, und es macht nichts aus, ob der Kammerjäger sich nach der Arbeitszeit bezahlen läßt, oder bei Berechnung einer Pauschvergütung die Arbeitszeit für sich mit einkalkuliert. Wegen dieses Vertrags gibt es nur eine gesetzliche Vorschrift: „Verträge sind so anzulegen, wie Treu und Glauben mit Rücksicht auf die Verkehrssitte es erfordern." Es kommt daher in erster Linie auf die Verkehrssitte an, die nach Ort und Zeit verschieden sein kann. Nach meinen Erfahrungen an verschiedenen Orten Deutschlands beseitigt der Handwerker keinen Schmutz und macht auch keine Arbeiten, welche in das Arbeitsgebiet eines anderen Handwerks fallen; diese Uebung mag nach den verschiedenen Orten und Handwerken verschieden sein, aber jedenfalls ist die Verkehrssitte in erster Linie maßgebend. Wer etwas Abweichendes verlangt oder anbietet, muß sich so deutlich aussprechen, daß der andere ihn verstehen kann, und wer die Verkehrssitte nicht kennt, muß sich erkundigen.

Allgemeiner beurteilen läßt sich vielleicht die Frage, wer zum Handwerk gehört. Und da scheint mir sicher, daß der Kammerjäger die Wohnung vollständig entgiften muß, so daß sie für Familien, auch mit kleinen Kindern und üblichen Haustieren, ohne besondere Vorsicht wieder zu bewohnen ist; und das er auch die Türen und Fenster wieder in gangbaren Zustand zu versetzen hat. Auch giftigen Schmutz und giftverdächtige Arbeitsabfälle hat er m. E. ohne besondere Aufforderung und ohne Zuzahlung wieder wegzuschaffen und unschädlich zu beseitigen, denn das tut kein anderer Handwerker.

Es handelt sich also in der Hauptsache um Tischler-, Installateur-, Tapezier-, Anstreicher- und Linoleumleger-Arbeiten. Diese sind so vielseitig, das man dem Kammerjäger die Beherrschung aller Handwerkstechniken und den Besitz aller Rohstoffe und Werkzeuge nicht wohl zumuten kann. Ich kann mir daher sehr wohl vorstellen, das sich eine Verkehrssitte bildet, wonach der Kammerjäger solche Arbei-

ten nicht zu machen und die ihm unbekannten Kosten nicht in seine Vergütung einzurechnen braucht.

II. Polizeiliche Arbeiten.

An sich ist jeder berechtigt, in seiner Wohnung so viel Schmutz und Ungeziefer aufkommen zu lassen, wie er ertragen kann und will. Ein polizeiwidriger Zustand entsteht, wenn aus der Wohnung heraus Gefahr für Dritte entsteht, was bei Schwamm, Ratten, Raupen, Wanzen wohl immer der Fall sein wird. Auch wegen der Mäuse habe ich einmal gehört: „in dieser Art Oefen pflegen die Mäuse sich Nester aus Heu zu bauen und daraus entsteht Feuersgefahr für das eigene Haus und die Nachbarhäuser."

Die Polizei kann also dem Besitzer aufgeben, das Ungeziefer auch in seinem Hause zu beseitigen. Sie kann auch verlangen, daß dies an einem ganzen Ort oder in einem ganzen Stadtviertel zu gleicher Zeit geschieht, wobei sich denn auch die Gemeinde wegen ihrer öffentlichen Anstalten (Abwässerung) beteiligen muß. Gesetzliche Grundlage ist jetzt § 20 Absatz 1 des Polizeiverwaltungsgesetzes vom 1. 6. 1931: „Für den polizeimäßigen Zustand einer Sache ist deren Eigentümer verantwortlich." Und polizeiwidrig ist ein Zustand, wenn durch ihn Gefahren für die Allgemeinheit oder den Einzelnen hervorgerufen werden, durch die die öffentliche Sicherheit oder Ordnung bedroht wird, Pol.-Verw.-G. § 14 Abs. 1.

Wenn der Besitzer sich dem polizeilichen Gebote willig fügt und einen Kammerjäger bestellt, so gilt das unter I gesagte.

Wenn der Besitzer ungehorsam ist, so kann die P. die Befolgung einer polizeilichen Verfügung durch Ausführung der zu erzwingenden Handlung auf Kosten des Pflichtigen, durch Festsetzung von Zwangsgeld oder durch unmittelbaren Zwang durchsetzen. — Pol.-Verw.-G. § 55. —

Von diesen Maßregeln kommt hier nur die Ausführung auf Kosten des Pflichtigen (Ersatzausführung) in Betracht. Sie ist zulässig nur auf Grund einer polizeilichen Verfügung, nicht unmittelbar auf Grund einer Polizeiverordnung — Pol.-Verw.-G. § 33 — und nur, wenn die polizeiliche Verfügung durch Ablauf der Beschwerdefrist (2 Wochen) oder Zurückweisung der Beschwerde rechtskräftig geworden — oder aus überwiegenden Gründen des öffentlichen Interesses die sofortige Ausführung verlangt ist, — Pol.-Verw.-G. § 53 — oder die unmittelbare Ausführung der Reinigung angeordnet ist, — Pol.-Verw.-G. § 44. — Die Kosten der Ersatzausführung werden vorläufig veranschlagt und demnächst endgültig festgesetzt, und sowohl der vorläufig veranschlagte wie auch der endgültig festgesetzte Kostenbetrag kann von dem Pflichtigen im Verwaltungszwangsverfahren eingezogen werden. Wenn also die Polizei die Neben- und Wiederherstellungsarbeiten ausführen läßt, so erhöht sich der von dem Pflichtigen einzuziehende Kostenbetrag, und der Pflichtige kann sogar ein Interesse daran haben, daß diese Arbeiten von einem Handwerker seines Vertrauens und unter seiner Aufsicht vorgenommen werden.

Die Frage hat also nur dann eine wesentliche praktische Bedeutung, wenn die Ersatzausführung aus dem Grunde angeordnet wird, weil der Pflichtige nicht imstande ist, die Kosten der Hausreinigung zu zahlen, und ferner die Aufräumungsarbeiten derart sind, daß die oder der Pflichtige sie nicht selbst in sachgemäßer Weise ausführen kann. Da handelt es sich also um die Frage, ob die Polizei die Wohnung im verwüsteten Zustand liegen lassen darf oder sie angemessen oder notdürftig wieder bewohnbar machen muß.

Auf die Frage, was billig sei, liegt die Antwort klar zutage. Die Polizei darf nicht durch eine Maßnahme, welche in erster Linie dem allgemeinen und öffentlichen Interesse dient, die Wohnung eines einzelnen unbewohnbar machen. Zur Ersatzausführung gehört also die Instandsetzung der Wohnung, und zwar nicht nur in der allernotdürftigsten Weise. Denn wenn z. B. Räume in dem Hause vermietet sind, so müssen sie so wieder in Stand gesetzt werden, wie die Mieter es von dem Hauswirt verlangen können, und dann liegt kein Grund vor, die eigenen Räume des Hauswirts anders zu behandeln.

Die rechtliche Begründung ist allerdings nicht ganz einfach. Mit dem Satz von Verkehrssitte, Treue und Glauben ist hier nicht auszukommen. Wenn auch der Grundsatz von Treu und Glauben das gesamte öffentliche Recht beherrscht, so kann sich hier doch nicht leicht eine Verkehrssitte bilden; und das Verhältnis zwischen Polizei und Untertan hat so wenig Aehnlichkeit mit einem Vertragsverhältnis, daß an analoge Anwendung des § 157 BGB wohl nicht zu denken ist.

Es ist auch sicher, das die Polizei nicht in allen anderen Fällen wiederherzustellen hat, z. B. nicht in dem Falle, wo sie eine Fernmeldeanlage außer Betrieb setzt oder beseitigt. — Fernmelde-Gesetz vom 14. 1. 1928, § 22. —

Aber vielleicht gibt dies Gegenbeispiel die richtige Führung für die zu findende Entscheidung. Denn bei dem Fernmeldewesen handelt es sich auch nur um Schutz der Regeln, aber nicht um eine eigentliche polizeiliche Aufgabe. Für diese Wegnahme gelten andere Grundsätze als die polizeilichen. Aber die Polizei, die in jeder Beziehung den polizeimäßgen Zustand zu wahren hat, darf ncht selbst einen polizeiwidrigen Zustand herbeiführen. Sie darf also namentlich nicht gegen das Wohnungsgesetz vom 28. März 1918 und die auf Grund des Art. 6 § 1 erlassene Wohnungsordnung verstoßen, und wenn keine Wohnungsordnung besteht, so darf sie nicht veranlassen, was sie in einer Woh-

nungsordnung verbieten müßte. Das ist das Mindeste, was die Polizei zu tun hat. Darüber hinaus gibt es aber noch eine gemeindliche Wohnungsaufsicht nach Artikel 6 des Wohnungsgesetzes, die auf die Fernhaltung und Beseitigung von Mißständen und die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse, namentlich der Minderbemittelten, hinzuwirken hat. Auch diesem darf die Polizei nicht selbst entgegentreten. Und der Abstand zwischen dem, was nach dem Wohnungsgesetz sein muß, und der völligen Wiederherstellung ist so gering, daß man der Polizei auch das letztere zumuten kann.

III. Polizeinotstand.

Wenn die Polizei zur Abwehr einer unmittelbar bevorstehenden Gefahr die Reinigung gegen jemand anordnet, welcher nicht der Polizeipflichtige ist — Pol.-Verw.-G. § 21 —, so hat der Betroffene Anspruch auf Ersatz seines Schadens gegen den Träger der mittelbaren Polizeikosten — Pol.-Verw.-G. §§ 70, 71. — Gegenstand des Schadenersatzes sind auch die Kosten der Wiederherstellung, aber auch jeder nachweisbare geschäftliche Schaden für die Dauer der Unbenutzbarkeit. Die Polizei wird also die Wiederherstellung selbst in die Hand nehmen, wenn sie sie schneller oder billiger machen lassen kann als der Betroffene, oder wenn sie einem Streit über gewisse Ansprüche aus dem Wege gehen will.

III. Polizeiliche Gemeindeanstalt.

Die Gemeinden können Anstalten im öffentlichen Interesse unterhalten, — Kommunalabgabengesetz vom 14. 7. 1893, § 4 — und der Anschluß an die Anstalt kann durch Polizeiverordnung angeordnet werden, wenn die Anstalt in ihrer Verfassung und Einrichtung gewisse Bedingungen erfüllt, und ein polizeiliches Bedürfnis gegeben ist. Aber bei den bisher bekannten Anstalten handelt es sich um solche, deren Benutzung ohne merkliche Unterbrechung (Gas- und Wasserleitung) oder in regelmäßiger und häufiger Wiederkehr (wöchentliche Straßenreinigung) erfolgt. Und schon die Straßenreinigung macht rechtliche Schwierigkeiten. Die Polizei konnte nach bisherigem Recht den Besitzer bestrafen, wenn er den Antrag nicht stellte, aber sie konnte nicht an seiner Stelle den Antrag stellen. Wenn nun ein Teil der Wegereinigungspflichtigen sich weigerte, den Antrag auf Reinigung durch die gemeindeeigene Maschine zu stellen, so mußte doch die ganze Straße, auch die Teile der Weigernden, gereinigt werden, da es technisch nicht möglich ist, den Staub schachbrettartig auf der Straße liegen zu lassen. Bei der jährlichen Hausreinigung und Ungezieferbekämpfung wird die Durchführung eines Zwangsanschlusses noch schwieriger sein, so daß ein solcher kaum vorzustellen ist. Sollte es aber dazu kommen, wären nur die genehmigten Kommunalsatzungen dafür maßgebend, was die Anstalt zu leisten hat.

V. Wohnungswirtschaft.

Wenn die Gemeinde solche Räume, welche von dem Hausbesitzer nicht zum Bewohnen bestimmt sind, in Anspruch nehmen und als Wohnung verwenden will, so muß sie sie zunächst auf ihre Kosten instand setzen und zwar vollständig. Sie dürfte auch nicht verschiedenartige Tapetenreste auf die Wände kleben, um dadurch den Mietwert geringer zu machen. Alle juristischen Zeitschriften enthalten zahlreiche Entscheidungen über Fragen der Wohnungswirtschaft und Instandsetzung. Mir sind aber keine in Erinnerung, welche sich gerade auf Neben- und Aufräumungsarbeiten beziehen.

Ueber die Wirksamkeit von „Ratthan-flüssig" als Rattenvertilgungsmittel

Von Dr. **Th. Saling**, Berlin-Dahlem.

In der Reihe meiner Veröffentlichungen von gutachtlichen Ausführungen der Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene über geeignet befundene Rattenbekämpfungsmittel sei im folgenden das Ergebnis einer im August d. J. vorgenommenen Kontrolle des von dem Bakteriologischen Institute der Landwirtschaftskammer für die Prov. Brandenburg und für Berlin hergestellten Meerzwiebelpräparates „Ratthan-flüssig" wiedergegeben:

Beschaffenheit des Präparates:

Das vom Bakt. Institut der obengenannten Landwirtschaftskammer zur Kontrolle eingereichte „Ratthan-flüssig" befand sich in gut verschlossenen, braunen 100-g-Flaschen, welche die Probenkennzeichnung 14331/70/II trugen, und stellte eine braunrötliche, fast klare Flüssigkeit mit anisartig-aromatischem Geruche dar. Der Gebrauchsanweisung gemäß sollen 100 g der Flüssigkeit in 130 g frischem Weißbrot gleichmäßig aufgesogen werden. Diese Masse wird dann in eßlöffelgroßen Portionen und lose in Zeitungspapier gepackt im Verlauf der gewohnten Rattenwege ausgelegt.

Versuchsanordnung:

Es wurden im ganzen 4 Versuchsreihen zur Prüfung der Aufnahmefähigkeit des „Ratthan-flüssig", außerdem noch 1 Versuchsreihe zur

Bestimmung seiner tödlichen Dosis angestellt, und ausschließlich Wanderratten benutzt, die 1 bis 2 Wochen vor Beginn der Versuche frisch gefangen und dann in einem Versuchsstall bzw. Gartenterrarium der Versuchsstelle bei gleichzeitiger Gegenwart von Körnerfutter (einem gleichen Gemenge von Hafer und Gerste) zur Prüfung herangezogen wurden. Zum Zwecke der Ermittlung der tödlichen Dosis des Giftes wurden die Ratten in kleinen Käfigen isoliert, in denen nach einer gewissen Fastenzeit bestimmte Giftmengen dargeboten wurden. Die Versuche waren im einzelnen folgende:

Versuchsreihe I:

11 frischgefangene Wanderratten, die seit ihrer Einlieferung 6 Tage lang im Terrarium eingewöhnt waren, erhielten neben dem gewohnten täglichen Beifutter von 220 g Körnerfutter 21 vorschriftsmäßig mit „Ratthan-flüssig" durchtränkte Weißbrotbrocken von je 11 g Gewicht in Zeitungspapier. Die Giftbrocken wurden — ebenso auch in den 3 nächsten Versuchsreihen — an den Wänden entlang in der Nähe der Unterschlupfhütten ausgelegt, während das Körnerfutter, auch schon vor der Giftdarbietung, an bestimmten, von den Hütten weiter entfernten Stellen zur Verfügung stand. Am nächsten Morgen waren 12 Giftbrocken unbenagt, 6 nur ganz leicht angefressen, während 3 Brocken bis auf kleine, an der Papierumhüllung klebende Reste verschwunden waren. Im ganzen fehlte die Masse von ca. 3½ Brocken, vom Körnerfutter war nur noch etwa 1 Drittel der ausgelegten Menge vorhanden. Von den 11 Ratten wurden 4 tot aufgefunden, 3 befanden sich in starken Krämpfen und verendeten bis zum zweiten Morgen, 3 Tiere schwankten stark, eines davon bekam noch im Laufe des ersten Tages Krämpfe, warf am übernächsten Tage Junge und starb danach in Krämpfen, während die elfte Ratte nur etwas ängstlich war. Die zwei überlebenden taumelnden Ratten erholten sich allmählich wieder, die nur ängstlich erscheinende wurde in einem Glasbehälter isoliert, bekam dort nochmals zwei frische „Ratthan-flüssig"-Brocken vorgelegt, deren Annahme aber verweigert wurde. Todeserfolg 72,7 Proz.

Versuchsreihe II:

11 frischgefangene Wanderratten, die zur selben Zeit wie die vorgenannten eingeliefert, aber in einem Versuchsstall gehalten worden waren, bekamen am sechsten Tage nach dem Eintreffen außer der üblichen Tagesration von 220 g Körnern ebenfalls 21 in Zeitungspapier gehüllte „Ratthan-flüssig"-Köder der genau gleichen Beschaffenheit wie in voriger Versuchsreihe. Am folgenden Morgen waren nur vier Brocken in die Hütten verschleppt worden, die übrigen lagen außerhalb zerstreut. Unbenagt waren 13 Brocken geblieben, 5 waren nur leicht angefressen, von einem Bissen war nur noch ein kleiner Rest vorhanden, während 2 Brocken verschwunden waren. Im ganzen fehlten wiederum nur etwa 3½ Brocken. Vom Körnerfutter waren nur Spuren genommen, die Giftbrocken sind anscheinend also vor dem Futter aufgenommen worden. Von den Versuchstieren waren 10 Ratten tot, die letzte befand sich in Krämpfen und starb bis zum zweiten Morgen. Todeserfolg 100 Prozent.

Versuchsreihe III.

7 frischgefangene, zunächst in einem Sammelkäfig gehaltene Wanderratten, kamen nach 7 Tagen in einen Versuchsstall, wo sie bei 140 g Körnern zunächst 1 Tag eingewöhnt wurden. Am Nachmittage des folgenden Tages (Sonnabend) wurden neben 300 g Körnern (zugleich für den folgenden Sonntag) 14 vorschriftsmäßig bereitete „Ratthan-flüssig"-Köder von je 11 g Gewicht vorgelegt. Am Montag morgen waren noch 120 g Körner vorhanden. Von den Giftbrocken waren 10 unbenagt geblieben, 4 in die Hütten verschleppt und derart benagt worden, daß im ganzen die Menge von ca 2⅓ Brocken fehlte. Es wurden gleichzeitig 5 tote Ratten gefunden, die sechste schwankte stark, erholte sich auch nach der Isolierung nicht mehr, sondern ging 8 Tage später ein. Die 7. Ratte erschien gesund und nahm auch im Stall erneut vorgelegte frische Giftköder nicht an. Todeserfolg 85,7 Prozent.

Versuchsreihe IV:

7 frischgefangene, 6 Tage im Terrarium eingewöhnte Wanderratten erhielten neben 140 g Körnern 14 mit „Ratthan-flüssig" getränkte frische Weißbrotbrocken, je 10 g schwer. Am folgenden Morgen sind sämtliche Giftbrocken in die Hütten verschleppt, 5 blieben jedoch unbenagt, 6 wurden leicht angefressen, während 3 Bissen fehlten. Insgesamt wurden 3½ bis 4 Brocken vermißt. Von den Ratten waren 6 tot, die letzte befand sich in Krämpfen, erholte sich aber nach einigen Tagen wieder. Todeserfolg 85,7 Prozent.

Versuchsreihe V:

15 frische Wanderratten wurden zur Feststellung der zur Tötung ausreichenden Dosen von „Ratthan-flüssig" in kleinen Eisenkäfigen um die Mittagszeit isoliert und nur mit Trinkwasser versehen. Am Spätnachmittage wurde dann „Ratthan-flüssig" in abgestuften Mengen gereicht, das bei den Ratten Nr. 1 bis 5 und 7 in der angegebenen Menge auf Weißbrot aufgeträufelt, für die Ratten Nr. 6 und 8 bis 15 mit geriebenem trockenen Weißbrot gleichmäßig durchmischt wurde. Die benutzte Brotmenge stellte sich jedesmal der des verwendeten Extraktes ungefähr gleich.

Lfd. Nr.	Gewicht der Ratte	„Ratthan flüssig"-Menge je Tier	je 100 g Ratte	Aufgenommene Giftmenge	Erfolg
1	270 g	2,0	0,74	alles gefressen	bis zum nächsten Morgen tot
2	330 g	2,0	0,6		desgl.
3	269 g	1,5	0,55		am nächsten Morgen kränklich, dann durch Chloroform getötet
4	330 g	1,5	0,45		bis zum 2. Morgen tot
5	250 g	1,0	0,4		bis zum nächsten Morgen tot
6	270 g	1,0	0,37		leicht krank, sich erholend
7	305 g	1,0	0,32		bis zum nächsten Morgen tot
8	395 g	1,0	0,25		bis zum 4 Morgen tot
9	270 g	0,75	0,28		bis zum nächsten Morgen tot
10	465 g	0,75	0,16		leicht erkrankt, überlebend
11	310 g	0,5	0,16		desgl.
12	395 g	0,5	0,12		desgl.
13	350 g	2,62	0 75	etwa 7/8 gefressen	bis zum 2. Morgen tot
14	325 g	1,6	0,5	alles gefressen	bis zum 3. Morgen tot
15	250 g	0,62	0,25	desgl.	bis zum 2. Morgen tot

Nach dieser Versuchsreihe lag die Dosis letalis minima bei 0.25/100 g Ratte, in welchem Falle der Tod freilich erst nach mehrtägigen Krämpfen eintrat. Eine Dosis von ca. 0,3/100 g Ratte führte den Tod schon bis zum nächsten Morgen nach der Giftverabreichung herbei.

Die klinischen Erscheinungen und der Obduktionsbefund nach dem Gebrauch von „Ratthan-flüssig" entsprachen den Verhältnissen, wie sie in früheren Gutachten bereits geschildert wurden.

Zusammenfassung des Prüfungsergebnisses: Von insgesamt 36 frisch gefangenen Wanderratten nahmen 35 Tiere die „Ratthan-flüssig"-Köder an und erkrankten danach. 31 d. h. ca. 86 Prozent Ratten starben, davon 25 gleich während der ersten auf die Giftauslegung folgenden Nacht. Bei der Prüfung auf die zur schnellen Tötung ausreichende Mindestmenge ergab sich, daß durchschnittlich 0,3 g „Ratthan-flüssig" auf 100 g Ratte genügten. Damit erwies sich „Ratthan-flüssig" auch in seiner diesmaligen Herstellungsform zur Rattenvertilgung als wohlgeeignet.

Kleinere Mitteilungen und Berichte

Anopheles algeriensis Theob., eine für Deutschland neue Fiebermücke.

Bisher waren aus Deutschland drei Anopheles-Arten bekannt: A. maculipennis Meig., A. bifurcatus L. und A. nigripes Staeg. (= plumbeus bei Edwards). Nunmehr hat Martini eine vierte Art, A. algeriensis Theob. am Niederrhein bei Hinsbeck (Hydrobiologische Station Haus Bey) festgestellt (vgl. Anzeiger f. Schädlingskunde, VII, 10, 1931).

Die Art besitzt keine Flecken auf den Flügeln, ist aber von A. bifurcatus durch die Färbung des Scutums (Rücken des Bruststückes) gekennzeichnet, die gleichmäßig rotbraun oder dunkelbraun ist, während sie bei A. bifurcatus eine breite, deutlich abgegrenzte hellgraue Mittelbahn aufweist. Auch hat letztere Art zwischen den Augen einen nach vorn gerichteten Schopf leuchtend weißer Haare, die bei A. algeriensis dunkel sind. — Bei den Zuchtversuchen im Laboratorium zeigte es sich, daß A. algeriensis seine Eier, gleich wie A. maculipennis, auf den Wasserspiegel ablegt, während A. bifurcatus sie am Rande unmittelbar über dem Wasserspiegel absetzt.

Die bisher bekannte Verbreitung erstreckt sich über Algerien, Tunis, Marokko, Sardinien, Italien, Macedonien, Palästina, Aegypten, Mesopotamien, Kleinasien bis nach Innerasien hinein. Martini weist darauf hin, daß in Deutschland die Gegend von Hinsbeck mit eine der mildesten im Winter ist, so daß für die Nordgrenzen der Art die winterlichen Temperaturen bestimmend sind.

Im Anschluß hieran sei erwähnt, daß die Stechmückenfauna des Niederrheingebietes sich noch durch eine weitere geographisch interessante Art, nämlich Theobaldia (Culicella) fumipennis Steph., auszeichnet. Es handelt sich um eine in Mitteleuropa anscheinend typisch atlantische Art, die von Schottland über England (hier häufig), Holland, Frankreich, ferner durch Italien und Macedonien verbreitet ist. Ostwärts dringt sie in Deutschland nur bis in die westlichsten Bezirke ein; so wurde sie von Eckstein bei

(Fortsetzung siehe Spalte 513)

Zur Statistik des Desinfektions- und Gesundheitswesens

Bearbeitet von Dr. **Schoppen,** Direktor des Statistischen Amts der Stadt Düsseldorf

Meldepflichtige ansteckende Krankheiten in den preußischen Regierungsbezirken

Erkrankungsfälle im August (5 Wochen)[1]

	Diphtherie		Genickstarre (epid.)		Scharlach		Spinale Kinderlähmung		Unterleibstyphus		Ruhr (übertragbar)		Kindbettfieber nach rechtzeitig. Geburt		Kindbettfieber nach Fehlgeburt		Lungen- und bzw. oder Kehlkopftuberkulose	
	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930
Königsberg	83	95	2	—	49	186	2	6	22	20	2	2	5	5	5	11	94	100
Gumbinnen	36	32	1	—	33	65	2	—	26	15	2	16	2	4	1	3	46	41
Allenstein	46	31	—	—	25	48	—	8	24	23	—	2	4	9	—	5	42	34
Westpreußen	27	18	—	—	80	38	—	3	14	12	—	—	4	4	2	3	30	26
Berlin	311	372	1	1	271	373	4	14	38	54	80	99	4	8	2	7	785	659
Potsdam	39	76	1	—	92	127	1	7	23	28	2	8	5	7	7	7	103	133
Frankfurt	49	45	—	1	54	127	1	—	20	20	—	7	7	6	11	6	113	123
Stettin	57	55	1	—	64	127	—	4	24	36	16	5	5	12	3	11	112	115
Köslin	34	22	—	—	57	31	2	6	16	19	—	1	8	6	2	5	42	74
Stralsund	33	14	—	—	14	29	—	—	2	14	—	12	2	2	—	—	24	31
Schneidemühl	30	26	—	—	22	50	—	1	1	7	—	1	4	5	1	1	25	29
Breslau	298	164	1	2	127	203	1	—	38	60	11	20	11	18	9	14	243	265
Liegnitz	49	38	—	1	76	88	3	2	25	9	3	8	9	12	9	7	98	120
Oppeln	148	140	1	—	104	134	18	5	15	12	18	6	12	16	5	3	137	182
Magdeburg	116	269	1	1	69	86	6	1	22	26	14	30	3	8	9	8	112	161
Merseburg	133	145	—	2	141	160	1	4	18	22	2	2	3	10	6	6	119	101
Erfurt	24	37	—	1	26	42	—	2	22	24	—	—	3	4	1	—	41	31
Schleswig	37	67	1	—	88	174	22	6	6	16	12	5	12	7	14	12	133	160
Hannover	41	48	—	1	31	69	2	7	8	10	—	3	4	5	5	5	60	74
Hildesheim	24	9	—	1	37	65	1	3	7	18	3	7	2	3	1	4	37	27
Lüneburg	16	47	—	—	23	35	1	—	16	18	—	4	5	3	1	2	46	49
Stade	8	31	1	1	26	59	—	—	2	1	6	—	1	—	3	3	19	25
Osnabrück	18	13	—	1	20	38	—	1	1	3	1	—	—	—	—	—	54	58
Aurich	8	17	—	—	19	41	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	17	42
Münster	166	176	1	2	239	245	12	9	15	13	52	9	9	13	1	4	121	162
Minden	23	32	—	—	57	118	14	1	10	9	6	14	7	6	—	5	85	77
Arnsberg	323	539	2	9	254	494	35	20	11	18	34	25	14	13	14	19	191	215
Kassel	76	95	—	—	70	87	1	1	4	6	1	2	6	7	3	1	47	55
Wiesbaden	34	99	2	1	70	131	16	4	5	14	21	12	2	3	1	4	143	131
Koblenz	84	103	—	1	31	78	—	2	10	20	26	—	1	6	—	2	57	57
Düsseldorf	441	556	5	7	300	350	13	20	26	28	122	53	10	14	12	9	299	317
Köln	133	253	1	3	162	122	1	13	4	19	19	9	3	1	3	2	183	214
Trier	30	43	1	—	60	51	—	6	5	2	—	—	3	4	2	1	46	49
Aachen	80	71	—	1	36	75	1	—	8	5	4	16	3	2	—	—	45	33
Sigmaringen	6	3	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	15	13
zus. Preußen	3067	3781	23	37	2829	4146	160	156	488	601	457	378	174	226	133	170	3764	3983

[1] Errechnet nach den Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamts

Erkrankungsfälle an ansteckenden Krankheiten in deutschen Freistaaten (1. bis 34. Jahreswoche)[1]

	Diphtherie		Genickstarre (epid.)		Scharlach		Spinale Kinderlähmung		Unterleibstyphus		Ruhr (übertragbar)		Kindbettfieber nach rechtzeitiger Geburt		Kindbettfieber nach Fehlgeburt		Lungen- und bzw. oder Kehlkopftuberkulose	
	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930
Preußen	24579	30634	290	340	19154	34871	329	339	1943	2282	1219	1119	1482	1971	1019	1099	28997	29847
Bayern	2044	2344	27	41	1582	2690	113	86	57	88	268	287	287	371	60	62	. .	. .
Sachsen	1087	1847	19	28	1616	3806	11	40	103	129	108	84	153	218	118	192	4272	4359
Württemberg . . .	1030	1165	6	4	707	1059	—	3	42	44	10	10	63	100	17	12	. .	. .
Baden	699	1016	18	17	377	882	72	55	39	47	31	15	108[2]	138[2]	. .	. .	1042	1093
Thüringen	359	541	7	7	326	770	3	15	54	86	22	9	62	76[2]	2	. .	1011	. .
Hessen	455	325	9	11	525	856	5	16	16	24	6	12	52	73	20	30	. .	. .
Hamburg	719	1279	20	17	584	865	14	5	42	64	63	15	18	35	44	57	. .	. .
Mecklenbg.-Schwerin	241	244	6	9	667	832	4	12	110	78	73	59	34[2]	. .	36	—	551	678
Oldenburg	82	115	2	1	195	288	2	1	17	19	12	10	5	11	1	—	214	221
Braunschweig . . .	203	325	5	3	98	522	5	4	59	61	—	1	16	20	1	6	. .	. .
Anhalt	159	299	—	3	88	178	—	1	28	20	1	2	13	15	4	4	188	188
Bremen	78	362	12	3	221	700	2	3	14	18	8	2	6	9	37	15	. .	. .
Lippe	39	57	1	2	114	216	—	4	6	16	2	4	3	10	—	5	104	125
Lübeck	27	50	—	2	97	99	—	1	9	9	1	2	9	4	4	3	118	91
Mecklenburg-Strelitz	19	47	—	—	16	55	—	1	8	17	—	—	1	4	—	—	. .	. .
Schaumburg-Lippe .	10	8	—	—	30	8	—	—	3	1	—	—	—	—	1	—	18	17
Deutsches Reich . .	32429	40658	88	422	26397	48697	298	586	2530	3003	1824	1631	3640[2]	4576[2]	. .	. .	. .	. .

[1] Aus dem Reichsgesundheitsblatt

[2] Einschl. Kindbettfieber nach Fehlgeburt

Meldepflichtige ansteckende Krankheiten in westdeutschen Städten[1]

(Erkrankungsfälle im August)

Städte	Diphtherie		Genickstarre (epid.)		Scharlach		Spinale Kinderlähmung		Unterleibstyphus		Ruhr		Kindbettfieber nach rechtzeitiger Geburt		Kindbettfieber nach Fehlgeburt		Lungen- und bzw. oder Kehlkopftuberkulose	
	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930	1931	1930
Köln	73	107	2	1	67	81	—	7	7	22	10	4	3	—	1	—	100	117
Essen[3]	28	58	3	1	21	60	1	5	5	1	14	4	1	2	.	.	16	55
Frankfurt a. M.	16	43	1	1	18	53	8	—	2	12	16	12	—	—	1	—	51	54
Dortmund	38	54	1	2	45	107	2	6	1	3	12	6	2	2	3	6	28	28
Düsseldorf	42	70	2	2	42	48	—	4	4	5	36	37	1	—	1	2	59	67
Duisburg-Hamborn	132	203	—	1	50	101	4	—	8	8	25	10	—	2	—	—	19	40
Wuppertal	62	33	—	—	25	37	2	—	2	1	5	1	1	1	—	1	35	24
Gelsenkirchen	40	53	1	—	29	51	—	—	10	3	23	3	1	3	.	.	.	.
Bochum	54	103	—	—	30	90	—	4	14[2]	7	36	13	6	3	.	.	8	20
Gladbach-Rheydt	5	16	—	—	15	14	—	3	5	5	—	3	—	—	—	—	16	21
Oberhausen	18	37	—	2	11	18	—	1	1	6	6	—	—	3	—	—	19	28
Krefeld-Uerdingen	16	3	—	1	7	15	—	—	2	1	5	—	—	2	1	1	11	22
Aachen	6	25	—	—	8	19	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	6	10
Mülheim (Ruhr)	19	21	—	—	8	13	—	1	2	—	3	—	1	—	2	1	16	22
Saarbrücken	2	1	—	—	4	3	—	2	4	—	—	1	1	2	—	1	15	10
Remscheid	7	4	—	2	2	6	4	—	—	—	3	—	—	—	—	—	4	14
Herne	40	105	—	—	12	51	—	3	1	—	—	1	—	—	—	2	6	7
Wanne-Eickel	18	20	—	—	—	4	—	—	1	2	1	—	—	—	—	—	1	10
Bonn	11	32	—	—	13	16	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	5	4
Recklinghausen	13	9	—	1	20	30	—	1	1	2	19	—	—	—	—	—	2	8
Offenbach a. M.	1	1	—	—	4	14	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—
Koblenz	2	21	—	—	3	7	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3	8
Trier	5	—	—	4	19	8	—	1	2	2	—	—	—	—	1	—	7	14
Neuß	2	1	—	—	11	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3	3
Worms	1	.	—	.	3	.	—	.	—	.	—	.	—	.	—	.	—	.

[1] Bearbeitung für die Arbeitsgemeinschaft der Statistischen Aemter westdeutscher Städte

[2] Einschl. Paratyphus [3] Vom 2 VIII. bis 29. VIII. 31

In den vorstehenden Uebersichten bedeutet ein Strich, daß keine Angabe zu machen ist; ein Punkt, daß eine Meldung nicht vorliegt; ein Doppelpunkt, daß die betr. Krankheit nicht anzeigepflichtig oder in den Nachweisen die Krankheit nicht aufgeführt ist.

Einzelberichte über ansteckende Krankheiten im In- und Auslande.

Stettin 1930. Einwohnerzahl 270 000; Fläche des Stadtgebietes 8200 ha.

Die Entwicklung der hauptsächlichsten ansteckenden Krankheiten zeigt für das Jahr 1930 nach dem Statistischen Jahrbuch der Stadt Stettin, dem nachstehende Angaben entnommen sind, kein besonders günstiges Bild. Von den 5 aufgeführten Infektionskrankheiten hat nur Kindbettfieber stark rückläufige Zahlen aufzuweisen, während bei den 4 anderen Krankheitsarten entweder ein gleich häufiges oder ein noch stärkeres Auftreten zu verzeichnen ist. Bei Kindbettfieber ging die Zahl der Erkrankungsfälle von 69 im Jahre 1928 über 43 im Jahre 1929 auf 33 im Berichtsjahre zurück. Die Ruhr zeigte mit 15 Erkrankungen die gleiche Zahl wie im Jahre 1928. Bei Typhus ist eine Zunahme von 30 auf 42 Fälle festzustellen, nachdem allerdings das Jahr 1928 schon 68 Fälle gebracht hatte. Scharlach wurde bei 550 Fällen überhaupt in 12 Fällen mehr als im Jahre 1929 und in 16 Fällen mehr als im Jahre 1928 gemeldet. Im Gegensatz zu all diesen ansteckenden Krankheiten hat aber die Diphtherie in ganz erheblichem Maße an Verbreitung gewonnen. Im Jahre 1928 kamen 86 Erkrankungsfälle vor, im nächsten Jahre nur 71, im Berichtsjahre dagegen nicht weniger als 257. Wenn hier auch besonders Kinder im Alter bis zu 10 Jahren in der Berichtszeit befallen wurden, so zeigt sich doch auch bei den Erwachsenen relativ gegenüber dem Vorjahre eine fast gleich starke Zunahme. Bei Scharlach waren dagegen die Erkrankungen von Erwachsenen weniger häufig als in früheren Jahren. — In den gegebenen Zahlen sind auswärts erkrankte Stettiner Einwohner und von auswärts nach Stettiner Krankenhäusern überführte Personen nicht enthalten.

Braunschweig 1930. Einwohnerzahl 155 000. Fläche des Stadtgebiets: 2900 ha.

Die Statistik der ansteckenden Krankheiten zeigt durchweg ein günstigeres Bild als im Jahre 1929. Nur Kindbettfieber ist auszunehmen. Hier gelangten 9 Fälle zur Anzeige gegenüber 6 im Vorjahre. Von der Ruhr ist dabei abgesehen, die im Jahre 1929 überhaupt nicht zu verzeichnen war, im Berichtsjahre aber nur mit einem Erkrankungsfall erscheint. Bei Typhus ist ein Rückgang von 52 auf 23 Erkrankungen festzustellen, bei Diphtherie und Krupp ein solcher von 129 auf 97 Fälle und bei Scharlach von 202 auf 127. Im ganzen wurden einschließlich „sonstiger Infektionskrankheiten" 273 Fälle gegenüber 410 im Jahre 1929 gemeldet. — Die Tuberkulose ist nur bei Wohnungs-

wechsel anzeigepflichtig. Die mit 152 (146) dafür angegebenen Zahlen, die in den obigen nicht enthalten sind, sind kein Maßstab für den Umfang der Verbreitung.

Bottrop 1928. Einwohnerzahl: 80 000. Fläche des Stadtgebiets: 3700 ha. Die ansteckenden Krankheiten hielten sich in den Jahren 1927 und 1928 etwa auf gleicher Höhe wie in den Vorjahren. Im Jahre 1928 sind erkrankt: 97 (41) Personen an Diphtherie, 182 (47) an Scharlach, 72 (88) an Tuberkulose, 11 (12) an Typhus, 2 (3) an Kindbettfieber, 16 (17) an Körnerkrankheit, 3 (2) an Ruhr, 6 (11) an Genickstarre, — (1) an Kinderlähmung und 1 (—) an epidemischer Gehirnhautentzündung. Im Vergleich zum Jahre 1927 ist demnach bei Diphtherie und Scharlach eine Zunahme zu verzeichnen, bei Genickstarre dagegen eine wesentliche Abnahme. Gestorben sind u. a. 12 (49) Personen an Diphtherie, — (1) an Scharlach, 71 (68) an Tuberkulose und nicht weniger als 5 (9) an Genickstarre. Die übrigen Krankheiten verliefen nur in Einzelfällen tödlich.

Witten 1929. Einwohnerzahl 73 300. Fäche des Stadtgebiets: 4600 ha. An ansteckenden Krankheiten sind im Berichtsjahre erkrankt 148 Personen an Scharlach, 84 an Diphtherie, 49 an Lungen- oder Kehlkopftuberkulose, 15 an Typhus, 14 an Ruhr, 11 an Paratyphus, 3 an Genickstarre, 2 an Kindbettfieber und je eine an Körnerkrankheit, Spinaler Kinderlähmung und an epidemischer Gehirnentzündung. Gestorben sind 31 Personen an Lungen- und Kehlkopftuberkulose, 12 an Diphtherie, je 2 an Scharlach und Kindbettfieber und je eine Person an Genickstarre, Typhus und Paratyphus.

Haushaltvoranschläge städtischer Desinfektionsanstalten.

Düsseldorf 1931/32. Einwohnerzahl: 475 000; Fläche des Stadtgebiets: 15 900 ha.

Einnahmen in RM.		
Gebühren für Desinfektionen	9 000	(11 000)
Unvorhergesehenes	200	(100)
Summe der Einnahmen	9 200	(11 100)
Ausgaben in RM.		
Persönliche Ausgaben:		
Gehälter	42 700	(46 230)
Versicherungsbeiträge für Angestellte	—	(—)
Ruhegehälter und Hinterbliebenenbezüge	10 330	(10 140)
Versorgungsgebühren für Angestellte	1210	(500)
Löhne	—	(—)
Sonstige persönliche Ausgaben und Unterstützungen	—	(—)
Allgemeine Sachausgaben:		
Versorgungsgebührn. f. Arbeiter	—	(—)
Reise- und Umzugskosten	60	(120)
Verwaltungskostenanteile	6 490	(6 520)
Für Gebäudeunterhaltung	580	(645)
Arbeiten der städtischen Druckerei und Buchbinderei	225	(250)
Feuer- und Haftpflichtversich.	785	(900)
Einrückungsgebührnisse		
Miete, Heizung, Beleuchtung, Reinigung u. Wasserverbrauch	1 625	(1 900)
Ergänzung und Unterhaltung des Inventars	150	(170)
Fernsprechgebühren	360	(450)
Steuern und Abgaben	400	(500)
Bücher und Zeitschriften	90	(100)
Sonstiger Bürobedarf	162	(200)
Verschiedene kleinere Ausgaben	53	(175)
Besondere Ausgaben:		
Schuldendienst	—	—
Bewachung der Desinfektionsanstalt	450	(500)
Unterhaltung und Reinigung der Apparate u. Fahrzeuge	6 750	(7 500)
Betriebsstoffe für Fahrzeuge	2 900	(3 200)
Chemikalien	2 000	(3 000)
Unterhaltung der Bekleidung	1 530	(1 700)
Ersatzbeschaffung von Desinfektionsfahrzeugen	—	—
Summe der Ausgaben	78 910	(84 700)
Mithin Zuschuß	69 710	(73 600)

Bei der Desinfektionsanstalt sind tätig 10 Beamte und ein Dauerangestellter. Von den Beamten werden besoldet je einer nach der Gruppe 4 e und 6 b und je 4 nach der Gruppe 7 b und 8 (städt. Besoldungsordnung, angepaßt der preußischen, der Dauerangestellte erhält Vergütung nach Gruppe XV, was der Gruppe 8 der Besoldung der Beamten entspricht.

Beuthen (O.-Schl.) 1931/32. Einwohnerzahl: 97 700; Fläche des Stadtgebiets: 3000 ha.

In dem Haushaltplan „Gesundheitsfürsorge" sind für das Desinfektionswesen u. a. folgende Positionen vorgesehen: Einnahmen aus Desinfektionsgebühren und Sonstiges 1000 (1000) RM.; Ausgaben für Desinfektionsmittel und Geräte 1200 (2000) RM.; für Benutzung des Dampfapparates 500 (500) RM. und für Ausführung der Wohnungsdesinfektionen 6000 (6000) RM.

Aus den Jahresberichten städtischer Desinfektionsanstalten.

Essen 1930. Einwohnerzahl: 648 500; Fläche des Stadtgebiets: 18 800 ha.

Die städtische Desinfektionsanstalt führte als wirksame Maßnahme gegen die Ausbreitung von übertragbaren Krankheiten an Schlußdesinfektionen aus: 4454 Wohnungsdesinfektionen (davon 1787 mit Formalin) und außerdem 519 Dampfdesinfektionen.

Plauen 1924/28. Die Einwohnerzahl betrug in der Berichtszeit etwas mehr als 112 000; die Fläche des Stadtgebietes 3360 ha.

Die im Krankenhaus eingerichtete Entseuchungsanstalt war zur Bekämpfung

ansteckender Krankheiten und zur Vornahme von Entwesungen auch in der Berichtszeit für das Krankenhaus selbst tätig, wurde in zahlreichen Fällen aber auch von Privatpersonen in Anspruch genommen. Die der Entseuchungsanstalt angeschlossene Entlausungsanstalt ist größtenteils nur von Wanderern benutzt worden.

Die Zahl der ausgeführten Desinfektionen ist in der Berichtszeit von Jahr zu Jahr gestiegen; und zwar von 1687 auf 2235. Im einzelnen sind in Krankenhausräumen im ersten Berichtsjahr 424, im letzten dagegen 737 Entseuchungen vorgenommen worden. Die Desinfektionen von Privatwohnungen waren von Jahr zu Jahr recht verschieden hoch. 1924: 926; 1925: 887; 1926: 1139; 1927: 985; und 1928: 1167. Abort- und Düngergruben sind in der Berichtszeit jährlich höchstens in 6 Fällen desinfiziert worden. Bei den Scheuerdesinfektionen ist eine Steigerung von 188 auf 266 zu verzeichnen. Die Reinigung von Wanderern hat in den beiden letzten Jahren stark abgenommen.

Die Ursachen der Entseuchungen waren im letzten Jahre in 453 (346) Fällen Ungeziefer, in 398 (316) Fällen Lungen- und Kehlkopftuberkulose, in 321 (431) Fällen der Scharlach, in 172 (186) Fällen die Diphtherie, in 65 (57) Fällen der Krebs, in 43 (—) Fällen Tierseuchen (Milzbrand), in 11 (26) Fällen die Krätze, in 4 (4) Fällen der Typhus und in 1 (3) Fällen Rose. Für weitere 248 (115) Desinfektionen wurden „Sonstige ansteckende Krankheiten" angegeben und für 504 (485) Desinfektionen „Sonstige Reinigungszwecke".

Im übrigen ist, wie das zum Schluß nicht unerwähnt bleiben möge, auch der Rattenvertilgung stets Aufmerksamkeit zugelenkt worden. So sind an Rattenvertilgungen in städtischen und privaten Grundstücken vorgenommen worden: 1924: 1010; 1925: 1050; 1926: 635; 1927: 517; 1928: 644.

Gesetze, Verordnungen, Rechtsprechung

Runderlaß des Ministeriums für Volkswohlfahrt vom 8. August 1931, betr. Schädlingsbekämpfung mit hochgiftigen Stoffen.

— I M V 1752. —

I.

Am 1. Mai 1931 ist die im RGBl. I S. 83—85 veröffentlichte Verordnung zur Ausführung der Verordnung über die Schädlingsbekämpfung mit hochgiftigen Stoffen vom 25. März 1931 in Kraft getreten. Die Verordnung enthält im wesentlichen die nach § 4 der Verordnung vom 22. August 1927 (RGBl. I S. 297) vorgesehenen Ausführungsbestimmungen. Sie soll sowohl einer einheitlichen Durchführung dieser Verordnung dienen als auch ein möglichst hohes Maß von Schutz für die menschliche Gesundheit bei der Anwendung hochgiftiger Stoffe zur Schädlingsbekämpfung gewährleisten.

Hiernach gelten die Erlasse vom 1. Oktober 1923 — I M IV 1470 —[1]), 23. Dezember 1924 — I M IV 2806 —[2]) und vom 7. April 1925 — I M IV 399 —[3]) als aufgehoben. Für die Verwendung von Kalziumzyanid zur Schädlingsbekämpfung in Gewächshäusern gelten nach wie vor die erleichterten Bedingungen des RdErl. vom 13. Februar 1928 — I M I 111 —[4]) (vergl. hierzu § 17 der Verordnung vom 25. März 1931).

II.

Unter Bezugnahme auf § 18 der Verordnung vom 25. März 1931 wird über die Zuständigkeit folgendes bestimmt:

1. Die örtlichen Polizeibehörden sind zuständig für:

[1]) VMBl. S. 474.
[2]) VMBl. 1925 S. 35.
[3]) VMBl. S. 151.
[4]) VMBl. Sp. 253.

a) die Entgegennahme der Anzeige über Veränderungen im Personalbestande (§ 1 Abs. 2),
b) die Ueberwachung der Anwendung der im § 1 der Verordnung vom 22. August 1927 (RGBl. I S. 297) aufgeführten Stoffe, Verbindungen und Zubereitungen (§ 4),
c) die Entgegennahme der Anmeldung der Durchgasungen (§ 8, § 13 Abs. 1), die gleichzeitig auch dem Kreisarzt mitzuteilen ist (vergl. 2d),
d) die Genehmigung der Durchgasung von Gebäuden in geschlossener Bauweise (§ 10) (siehe hierzu auch Abs. III Abs. b),
e) die Genehmigung der Herabsetzung der Entlüftungszeit in begründeten Einzelfällen (§ 11 Abs. 1),
f) die Anordnung von Sondermaßnahmen, den örtlichen Verhältnissen entsprechend (§ 11 Abs. 5), so z. B. die Wiederaufhebung der Freigabe von Gebäuden für den Fall, daß sich trotz negativer Gasrestprobe durch verzögertes Freiwerden adsorbierter Gasmengen nachträglich noch Vergiftungsgefahren einstellen sollten,
g) die Entgegennahme der Abschrift der Niederschrift über stattgehabte Durchgasungen (§ 12).

Die unter a) genannte Anzeige ist an diejenige Polizeibehörde zu richten, in deren Bezirk die betreffende Stelle liegt. In den Fällen b) bis g) ist diejenige Polizeibehörde zuständig, in deren Bezirk die Durchgasung stattfindet.

Die Ueberwachung der Anwendung der hochgiftigen Stoffe usw. hat im Benehmen mit dem zuständigen Kreisarzt zu geschehen; in den Fällen 1d) bis f) ist er vorher zu hören, in den

Fällen 1a), c) und g) entsprechend zu benachrichtigen. Bei Verstößen gegen die für die Anwendung der hochgiftigen Stoffe geltenden Bestimmungen ist unverzüglich an den Regierungspräsidenten zu berichten.

2. Die Kreisärzte sind zuständig für:
a) die alle fünf Jahre zu wiederholende Untersuchung der Personen, denen die in § 2 Abs. 1 Satz 2 der Verordnung vom 22. August 1927 vorgesehene Erlaubnis erteilt werden soll, auf körperliche und geistige Eignung (§ 1 Abs. 1 a. a. O.),
b) die Prüfung der die Durchgasungen ausführenden Personen (§ 3 Abs. 1) und
c) die Ausstellung der Bescheinigung über das Prüfungsergebnis (§ 3 Abs. 2). Die Bescheinigung muß dem Wortlaut des § 1 Abs. 1 und des § 3 Abs. 2 entsprechen,
d) die Entgegennahme der Anmeldung der Durchgasungen (§ 8, § 13 Abs. 1), die gleichzeitig auch der Polizeibehörde mitzuteilen sind (vergl. 1c).

Zuständig ist in den Fällen 2a) bis c) derjenige Kreisarzt, in dessen Bezirk die betreffende Person ihren Wohnsitz hat oder in dessen Bezirk sich die in § 1 Abs. 2 genannte Stelle (Betrieb) befindet, in den Fällen 2d) derjenige Kreisarzt, in dessen Bezirk die Durchgasung stattfindet.

3. Die Regierungspräsidenten (der Polizeipräsident in Berlin) sind zuständig für:
a) die Entgegennahme von Anträgen zur Verwendung hochgiftiger Stoffe zur Schädlingsbekämpfung (Muster II),
b) die Ausstellung der Bescheinigung über die Zulassung und Führung des amtlichen Verzeichnisses für den Bezirk (§ 2 Abs. 1).
   Die Bescheinigung wird nach der durch mich ausgesprochenen Zulassung nach beiliegendem Muster ausgefertigt.
c) die Feststellung, ob die Erlaubnis gemäß § 2 Abs. 2 erloschen ist.
   In jedem Falle ist an mich zu berichten, damit das Verzeichnis berichtigt werden kann.
d) die Entscheidung über Anträge auf Entleerung von Rückständen (bei Bottichverfahren) in Gewässer oder Entwässerungsanlagen (§ 11 Abs. 4) (Anhörung des Kreisarztes sowie der Orts- und Wasserpolizeibehörde),
e) die Entscheidung, ob Personen oder Stellen, denen vor dem 1. Mai d. J. die Erlaubnis erteilt wurde, den Nachweis erbracht haben, daß sie den neuen Vorschriften zu genügen in der Lage sind (§ 15).
   Anzeige über den Ausfall der Entscheidung an mich (zwecks Berichtigung des Verzeichnisses).

4. Meiner Entscheidung unterliegen:
a) die Anträge auf Erlaubnis zur Anwendung der hochgiftigen Stoffe gemäß § 2 Abs. 1 Satz 2 der Verordnung vom 22. August 1927 (RGBl. S. 297), für welche künftig das beiliegende Muster zu verwenden ist, und der Widerruf der Erlaubnis,
b) die Anerkennung der Geeignetheit von Stellen zur Ausbildung im Durchgasungsverfahren (§ 3 Abs. 1),
c) Die Zulassung von Ausnahmen in Sonderfällen (§ 10 Abs. 2),
d) die Genehmigung der Benutzung von festen Durchgasungskammern (§ 14),
e) die Führung des amtlichen Verzeichnisses für Preußen (§ 2 Abs. 1).

Ich ersuche, mir nur die Gesuche solcher Antragsteller vorzulegen, bei denen Sie auf Grund eigener Kenntnis oder des Urteils des zuständigen Kreisarztes die Ueberzeugung gewonnen haben, daß die Ausgasungen nur von durchaus zuverlässigen und gut ausgebildeten Personen vorgenommen werden, die nach ihrem Charakter, ihrer geistigen Veranlagung und sozialen Stellung die nötige Gewähr bieten.

Bei gewerblichen Entwesungsbetrieben ist nicht nur für den Leiter des Hauptgeschäfts, sondern auch für jeden Filialleiter meine Erlaubnis besonders einzuholen.

Bei Verstößen gegen die geltenden Bestimmungen sind die in Frage kommenden Stellen zu verwarnen. Bei wiederholten Verstößen sowie bei offensichtlicher Vernachlässigung der zur Verhütung von Unglücksfällen notwendigen Vorsichtsmaßnahmen ist unbeschadet der Strafbestimmungen des § 16 bei mir der Widerruf der Erlaubnis zu beantragen.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Mitteilungen und Berichte (Schluß zu Spalte 504)

Straßburg gefunden und von mir in den letzten Jahren mehrfach im Diersfordter Wald bei Wesel festgestellt. Weiter östlich liegende Funde sind aus Deutschland nicht bekannt.

Da Orthopodomyia albionensis Mc. Gregor, ein Baumhöhlenbrüter, eine der vorigen ganz ähnliche Verbreitung besitzt, wäre ihr Vorkommen im westlichsten Deutschland, speziell am Niederrhein, nicht unwahrscheinlich. Nach mehr gelegentlichen Stichproben in den Jahren 1929 und 1930 habe ich im Juli 1931 eifrig nach ihr Ausschau gehalten und zahlreiche Buchenhochwälder des Niederheingebietes eingehend untersucht. Die überall reichlich

vorhandenen Baumhöhlengewässer enthielten jedoch immer nur den allenthalben gewöhnlichen Aedes (Finlaya) geniculatus Oliv. (= ornatus Meig.), einmal in einem besonders weit geöffneten Becken sogar Theobaldia annulata Schr., aber niemals etwas anderes, nicht einmal den im übrigen Rheinland bereits konstatierten Anopheles nigripes. Immerhin ist die Hoffnung auf positiven Ausfall weiterer Nachforschungen noch nicht aufzugeben. Dr. **F. Peus**, Berlin-Dahlem.

Aus der neueren Literatur über Blausäure.

Im nachfolgenden sollen einige in den Jahren 1930 und 1931 erschienene Arbeiten über Blausäure, soweit sie für die Bekämpfung von Gesundheits- und Vorratsschädlingen wichtig sind, kurz besprochen werden.

Ridlon untersuchte auf experimentellem Wege die Wirkung von B. auf Schaben und wandte dabei verschiedene Verfahren an. Vollen Erfolg brachte nur die Anwendung von Zyklon und flüssiger B., der 5 Prozent Trichlornitromethan zugesetzt waren.

Mokrzecki empfiehlt B.-Begasung zur Abtötung der Heu- oder Kakao-Motte, Ephestia elutella.

Barcroft befaßte sich mit der Giftigkeit der B. für Menschen. Nach ihm tritt das erste Unwohlsein nach Einatmen eines Drittels der tödlichen Dosis ein. Wegen seiner hohen Empfindlichkeit könne der Kanarienvogel u. U. den chemischen Gasrestnachweis ersetzen. Künstliche Atmung und Eingabe von Glukosen und Nitriten werden als geeignete Gegenmaßnahmen gegen B.-Vergiftungen empfohlen.

Monier-Williams untersuchte den Einfluß von B. auf Lebensmittel. Die von diesen festgehaltenen Gasmengen sind abhängig von der Konzentration, Einwirkungszeit, sowie von dem Wassergehalt, der Oberfläche und der Verpackungsart der betreffenden Stoffe. Bei empfindlichen Waren (z. B. einigen Früchten und Gemüsearten) und bei starken Gaskonzentrationen können Schädigungen auftreten.

Williams besprach in einem Vortrag die verschiedenen Vergasungsmittel und unter diesen besonders die B. Bezüglich der letzteren werden u. a. Angaben über Anwendungsverfahren, Vergiftungen und deren Behandlung mit Beispielen aus der Praxis, Gasschutz usw. gemacht.

Mackie stellte Versuche über Kammerdurchgasungen mit B. und anderen Giftgasen bei Atmosphären- und bei Unterdruck an und beachtete dabei besonders die Absorption des Gases je nach der Menge und Art der begasten Stoffe und die Abhängigkeit der Konzentration von diesen.

Gaßner besprach die verschiedenen Verfahren zur B.-Vergasung, die chemischen und physikalischen Eigenschaften und insbesondere die biologische Wirksamkeit des Gases.

Auf die Arbeit von Schwarz und Dekkert über die Penetrationsfähigkeit der Blausäure bei praktischen Vergasungen in dieser Zeitschrift (Jg. 22. S. 749—758) sei nur hingewiesen.

Literatur.

Barcroft, J. J. Hyg. 31. S. 1—34. Chem. Abstr. 25. S. 2201. 1931.
Gaßner, L. Z. ges. Mühlenwes. 7. S. 128—130. 1930.
Mackie, D. B. Mthly. Bull. Dept. Agric. California. 20, S. 299—315. 1931.
Mokrzecki, Z. Ber. Inst. Forstentom. Skierniewice Warschau 1931. Z. angew. Entom. 18. S. 196. 1931.
Monier-Williams, G. W. Rep. on Publ. Health and Med. Subjects Nr. 60. S. 3—32. 1930.
Ridlon, J. R. Publ. Health Rep. 46 S. 1623—1636. 1931.
Williams, C. L. daselbst. S. 1013—1031.

Dr. **H. Kemper**, Berlin-Dahlem.

Die „Zeitschrift f. Desinfektions- und Gesundheitswesen" erscheint vom Januar 1932 an unter dem Titel „Zeitschrift für Gesundheitstechnik und Städtehygiene" (früher Zeitschrift f. Desinfektions- und Gesundheitswesen").

Manuskriptsendungen für den Textteil der „Zeitschrift für Desinfektions- und Gesundheitswesen" (ZDG), nur Originalarbeiten, Berichte usw. betreffend, sind an Prof. Dr. Wilhelmi, Berlin-Lichterfelde, Stubenrauchstraße 4, zu richten.

Als Originalbeiträge werden nur Arbeiten angenommen, die noch nicht in deutscher, englischer, italienischer oder französischer Sprache gleichlautend oder in ähnlicher Fassung erschienen sind. Für die Originalarbeiten ist möglichst knappe Fassung erwünscht. Literaturangaben sollen den Titel der Arbeiten wiedergeben, doch sollen die Angaben über Zeitschrift, Jahrgang, Band usw. kurz und nach Möglichkeit in der in „Periodica Medica" angegebenen Fassung wiedergegeben werden. Jede Originalarbeit soll am Schluß eine Zusammenfassung enthalten. Es wird dringend gebeten, die Arbeiten in Maschinenschrift geschrieben zu senden. Tabellen sind des teuren Satzes wegen unerwünscht; sie sollen nach Möglichkeit durch reproduktionsfertige Diagramme oder durch übersichtlich angeordneten Text ersetzt werden. Der von Tabellen eingenommene Raum wird nicht honoriert.

Zustellung der Korrekturbogen erfolgt nur, wenn es sich um einen umfangreicheren Beitrag handelt, bei kleineren Mitteilungen, Berichten, Referaten usw. jedoch nicht.

Auf Wunsch werden von Originalarbeiten und Sammelreferaten 50 Sonderabdrucke geliefert, in welchem Falle sich das Honorar um ein Drittel verringert. Wird eine größere Zahl von Sonderdrucken gewünscht, so ist der Preis mit dem Verlag zu vereinbaren; werden keine Sonderdrucke bestellt, so erhält der Autor 6 Stück der entsprechenden Heft-Nummer.

Der Preis des Jahresabonnements beträgt vom 1. Januar 1930 ab für

die Ausgabe A (ZDG und PD) . . . 30 RM.,
die Ausgabe B (ZDG ohne PD) . . . 24 RM.

Ständige Mitarbeiter, die auf dem Titelblatt mitzeichnen, können die genannten drei Ausgaben mit 10 vH. Nachlaß, also zu 27, 21,60 RM. beziehen.

Die Schriftleitung.

Für den Anzeigenteil verantwortlich: Erich Deleiter, Dresden-A. 16, Stresemannplatz 11b. Kommissions-Verlag und Geschäftsstelle daselbst.

Druck: Cl. Landgraf Nachf., W. Stolle, Freital-Dresden.

